

AM

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 07177102 A

(43) Date of publication of application: 14.07.95

(51) Int. Cl

H04B 14/04

H04N 5/60

(21) Application number: 05321835

(71) Applicant: SANYO ELECTRIC CO LTD

(22) Date of filing: 21.12.93

(72) Inventor: MIYATA HISAKATSU

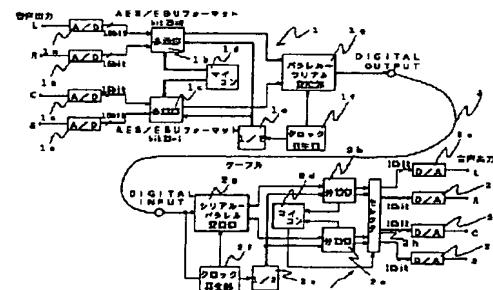
(54) DIGITAL VOICE TRANSMITTER, DIGITAL VOICE RECEIVER AND DIGITAL VOICE TRANSMITTER-RECEIVER

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a digital voice transmitter-receiver by which digital voice signals of multi-channels are sent through a few transmission lines.

CONSTITUTION: The transmitter-receiver is provided with multiplexer sections 1b, 1c generating a format to channels L, R and C, S respectively, a microcomputer 1d adding identification data to a users data section, a parallel-serial conversion section 1g multiplexing two sets of formats and sending the result to a transmission line 3, a serial-parallel conversion section 2g demultiplexing the received multiplex signal to reproduce the format of each set, demultiplexer sections 2b, 2c reproducing digital voice signals of L, R, C, S channels from each reproduced format, and a microcomputer 2d and a selector 2h selecting the digital voice signal of each channel and outputting the signal to a voice input section provided to each channel based on the identification data.



Best Available Copy

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-177102

(43)公開日 平成7年(1995)7月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 04 B 14/04  
H 04 N 5/60

識別記号 庁内整理番号

Z 9372-5K  
Z

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全5頁)

(21)出願番号

特願平5-321835

(22)出願日

平成5年(1993)12月21日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 宮田 寿勝

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

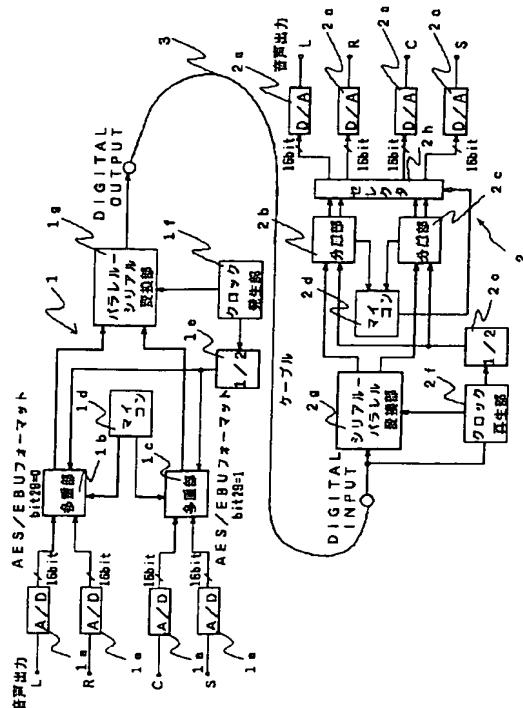
(74)代理人 弁理士 烏居 洋

(54)【発明の名称】 デジタル音声送信装置、デジタル音声受信装置、及びデジタル音声送受信装置

(57)【要約】

【目的】 多チャンネルのデジタル音声信号を少ない  
伝送線路で伝送できるデジタル音声送受信装置を提供  
することを目的とする。

【構成】 チャンネルL, Rと、チャンネルC, Sにつ  
いてそれぞれフォーマットを作成する多重部1 b, 1 c  
と、ユーザーデータ部に識別データを付加するマイク  
ロコンピューター1 dと、二組のフォーマットを多重して  
1本の伝送線路3に送出するパラレルシリアル変換部1 g  
と、入力した多重信号を分離して各組のフォーマット  
を再生するシリアル-パラレル変換部2 gと、再生  
した各フォーマットからL, R, C, Sのデジタル音  
声信号を再生する分離部2 b, 2 cと、各チャンネルの  
デジタル音声信号を識別データに基づき各チャンネル  
ごとに設けられている音声入力部に選別して出力するマ  
イクロコンピューター2 d及びセレクタ2 hとを備え  
た。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】複数チャンネルのデジタル音声信号に基づいて複数組のフォーマットを作成する手段と、各フォーマットのユーザーズデータ部に当該フォーマットがどの組のものかを識別する識別データを附加する手段と、複数組のフォーマットを多重して送出する手段とを備えたことを特徴とするデジタル音声送信装置。

【請求項2】入力した多重信号を分離して各組のフォーマットを再生する手段と、再生した各フォーマットから各チャンネルのデジタル音声信号を再生する手段と、各チャンネルのデジタル音声信号をユーザーズデータ部の識別データに基づき各チャンネルごとに設けられている音声入力部に選別して出力する手段を備えたことを特徴とするデジタル音声受信装置。

【請求項3】請求項1のデジタル音声送信装置と、請求項2のデジタル音声受信装置と、両装置を接続するデジタル信号の伝送線路とを備えて成るデジタル音声送受信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、デジタル音声信号を伝送するデジタル音声送信装置、デジタル音声受信装置、及びデジタル音声送受信装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】デジタル音声に関する規格として、AES/EBUフォーマットが用いられている。このAES/EPUフォーマットにおいては、図2(a)に示すように、サブフレームフォーマットは、同期プリアンプル、オキジャリ、デジタル音声データ、バリディティフラグ、ユーザーズデータ、チャンネルステータス、及びパリティから成る。そして、2チャンネル伝送の場合、同図(b)に示すように、チャンネル1(例えば、L)に対する上記サブフレームフォーマットとチャンネル2(例えば、R)に対する上記サブフレームフォーマットとを交互配置することでフレームフォーマットを構成するようしている。

【0003】デジタル音声の受信側では、上記のフレームフォーマットに基づいてデジタル信号の分離を行うことにより、2チャンネルステレオ音声の再生を行うことができるようになっている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、例えば、ハイビジョン音声は、L(ライト), R(レフト), C(センター), S(サラウンド)の4チャンネルステレオ音声であるため、この4チャンネルステレオ音声を、2チャンネル対応のAES/EPUフォーマットでまとめて伝送することはできない。従って、チャンネルL, Rの組とチャンネルC, Sの組に分けてそれぞれAES/EPUフォーマットを生成し、それぞれ伝送する必要があるため、伝送線路は2本必要になる。ま

た、AES/EPUフォーマットを用いないとすれば、伝送線路は4本になり、各チャンネルごとにデジタル入出力端子を備えることになり、機器間の伝送路接続が煩わしくなるという欠点がある。

【0005】本発明は、上記の事情に鑑み、多チャンネルのデジタル音声信号を少ない伝送線路で伝送できるデジタル音声送信装置、デジタル音声受信装置、及びデジタル音声送受信装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明のデジタル音声送信装置は、複数チャンネルのデジタル音声信号に基づいて複数組のフォーマットを作成する手段と、各フォーマットのユーザーズデータ部に当該フォーマットがどの組のものかを識別する識別データを附加する手段と、複数組のフォーマットを多重して送出する手段とを備えたことを特徴とする。

【0007】また、本発明のデジタル音声受信装置は、入力した多重信号を分離して各組のフォーマットを

再生する手段と、再生した各フォーマットから各チャンネルのデジタル音声信号を再生する手段と、各チャンネルのデジタル音声信号をユーザーズデータ部の識別データに基づき各チャンネルごとに設けられている音声入力部に選別して出力する手段を備えたことを特徴としている。

【0008】また、本発明のデジタル音声送受信装置は、上記のデジタル音声送信装置と、上記のデジタル音声受信装置と、両装置を接続するデジタル信号の伝送線路とを備えて構成される。

## 【0009】

【作用】上記構成のデジタル音声送信装置によれば、例えば、4チャンネルのデジタル音声を伝送する場合には、第1チャンネルと第2チャンネルとを一組として第1のフォーマットが作成され、当該フォーマットのユーザーズデータ部に識別データとして“0”が組み込まれる。また、第3チャンネルと第4チャンネルとを一組として第2のフォーマットが作成され、当該フォーマットのユーザーズデータ部に識別データとして“1”が組み込まれる。そして、両フォーマットのデータが多重されて伝送線路に送出される。

【0010】上記構成のデジタル音声受信装置によれば、入力した多重信号が分離されて第1のフォーマットと第2のフォーマットとがそれぞれ再生され、この再生された両フォーマットから合計4チャンネルのデジタル音声信号が再生される。このとき、二つのフォーマットのうちの一方のフォーマットのユーザーズデータの識別データが“0”であるなら当該フォーマットにより再生された2チャンネルは第1と第2チャンネルであると判別され、“1”であるなら当該フォーマットにより再生された2チャンネルは第3と第4チャンネルであると

判別される。この判別によって各チャンネルのデジタル音声信号は各チャンネルごとに設けられた音声入力部に適切に選別されて出力されることになる。

【0011】これにより、デジタル音声送受信装置においては、上記の例では4チャンネルのデジタル音声の伝送が1本の伝送線路で行えることになる。

【0012】

【実施例】以下、本発明をその実施例を示す図に基づいて説明する。

【0013】なお、本実施例では、L（ライト）、R（レフト）、C（センター）、S（サラウンド）の4チャンネルステレオ音声を伝送し、このときのフォーマットとしてAES／EBUフォーマットを用いる場合を示している。

【0014】図1は、本発明に係るデジタル音声送受信装置の送受信構成部を示した回路図であり、図中の1はデジタル音声送信装置、2はデジタル音声受信装置、3は1本の伝送線路である。

【0015】デジタル音声送信装置1の音声信号入力部には、L、R、C、Sの各チャンネル毎にA/D変換器1a…が備えられている。A/D変換器1a…は、入力された各チャンネルのアナログ音声信号を各々16ビットのデジタル音声信号に変換するようになっている。

【0016】第1多重部1bは、チャンネルL、Rのデジタル音声信号を入力し、それぞれのデジタル音声信号に基づきパリティ等を生成してチャンネルLとチャンネルRごとにサブフレームフォーマットを作成し、これら二つのサブフレームフォーマットを交互に配置して一組のAES／EBUフォーマットを作成する。

【0017】同様に、第2多重部1cは、チャンネルC、Sのデジタル音声信号を入力し、それぞれのデジタル音声信号に基づきパリティ等を生成してチャンネルCとチャンネルSごとにサブフレームフォーマットを作成し、これら二つのサブフレームフォーマットを交互に配置して一組のAES／EBUフォーマットを作成するようになっている。

【0018】AES／EBUフォーマットでは、サブフレームフォーマットの29ビット目にユーザーズデータ部が割り当てられている。マイクロコンピューター1dは、第1多重部1bに対してはこれが作成するサブフレームフォーマットの29ビット目に“0”を組み込み、第2多重部1cに対してはこれが作成するサブフレームフォーマットの29ビット目に“1”を組み込むように制御する。なお、上記フォーマットの作成は、クロック発生部1fからのクロックを1/2分周器1eで分周したクロックに従って行われる。

【0019】パラレルシリアル変換部1gは、第1多重部1bからの第1のAES／EBUフォーマットの信号と、第2多重部1cからの第2のAES／EBUフォ

ーマットの信号を入力し、前記のクロック発生部1fにて発生されるクロックに従って上記入力した両信号を1ビット毎に交互に1本の伝送線路3に供給することにより、両フォーマットの多重及びシリアル出力をを行うようになっている。

【0020】デジタル音声受信装置2は、その信号入力部から上記のシリアル多重信号を入力し、シリアル－パラレル変換部2gによって上記のシリアル多重信号を1ビット毎に分け、この分けられたデジタル音声信号について各々パラレル変換を行い、これにより二つのAES／EBUフォーマットを再生するようになっている。

【0021】クロック再生部2fは、シリアル多重信号に基づいてクロックを再生し、このクロックを上記のシリアル－パラレル変換部2gおよび1/2分周器2eに出力する。1/2分周器2eは、上記クロックを1/2に分周し、これを第1、第2分離部2b、2cにそれぞれ出力するようになっている。

【0022】第1分離部2bは、シリアル－パラレル変換部2gからの一方のAES／EBUフォーマットを入力し、このAES／EBUフォーマットを構成している二つのサブフレームフォーマットから2チャンネル分のデジタル音声信号を再生し、各々のデジタル音声信号をセレクタ2hに出力する。また、同様に、第2分離部2cは、シリアル－パラレル変換部2gからの他方のAES／EBUフォーマットを入力し、このAES／EBUフォーマットを構成している二つのサブフレームフォーマットから2チャンネル分のデジタル音声信号を再生し、各々のデジタル音声信号をセレクタ2hに出力する。

【0023】マイクロコンピューター2dは、第1分離部2b及び第2分離部2cにおいて各チャンネルのデジタル音声が再生されるときに、そのサブフレームフォーマットの29ビット目の内容が“0”か“1”かをそれぞれ検出し、この検出結果を順次セレクタ2hに出力するようになっている。

【0024】セレクタ2hは、第1分離部2b及び第2分離部2cから出力される合計4チャンネルのデジタル音声信号を、上記マイクロコンピューター1dからの検出結果に基づいて各チャンネルごとに設けられている4つのD/A変換器2a…に選別して出力する。具体的には、29ビット目の内容が“0”であったサブフレームフォーマットのデジタル音声信号は、チャンネルL、R用に設けられているD/A変換器2a、2aに出力する一方、29ビット目の内容が“1”であったサブフレームフォーマットのデジタル音声信号は、チャンネルC、S用に設けられているD/A変換器2a、2aに出力するようになっている。

【0025】D/A変換器2a…は、セレクタ2hから出力されてくるデジタル音声信号を入力してアナログ

音声信号に変換するものである。

【0026】上記の構成によれば、デジタル音声送信装置1では、4チャンネルの音声をチャンネルL, RとチャンネルC, Sの二組に分けて取り扱うことになる。即ち、2チャンネルごとにAES/EBUフォーマットを作成するとともに、この二つの組を識別するためにユーザーズデータ部に“0”又は“1”的ビットを付加する。そして、この二組のAES/EBUフォーマットを1本の伝送線路3に多重して送出する。

【0027】デジタル音声受信装置2では、入力された多重信号を二組のAES/EBUフォーマットに分離する。そして、各AES/EBUフォーマットからそれぞれ二チャンネルの合計4チャンネルのデジタル音声信号を再生する。このとき、第1の分離部2bにおけるサブフレームフォーマットの29ビット目が“0”であれば当該分離部2bから出力される二つのチャンネルのデジタル音声信号はチャンネルL, Rの信号であると判別でき、“1”であれば当該分離部2bから出力される二つのチャンネルのデジタル音声信号はチャンネルC, Sの信号であると判別できる。第2の分離部2cにおいても同様な判別が行われる。この判別によって4チャンネルのデジタル音声信号は、各チャンネルごとに設けられている4つのD/A変換器2a…にそれぞれ選別されて出力され、4チャンネルのステレオ再生が適切に行われることになる。

【0028】このように、1本の伝送線路で4チャンネルのステレオ音声の伝送が行えるので、配線の容易化及びコスト低減が図れる。

【0029】また、本実施例では、既存の伝送フォーマットであるAES/EBUフォーマットを用いているので、既存のIC（多重部、分離部）を用いることが可能であり、新たなIC開発を不要とし、コストの低減を図ることができる。

【0030】なお、上記の実施例では、デジタル音声送信装置1では二つの多重部1b, 1cを設け、デジタル音声受信装置2では二つの分離部2b, 2cを設けているが、それそれ時分割処理を行うことにより、一つの多重部および一つの分離部とすることが可能である。

### 【0031】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、デジタル音声送信装置とデジタル音声受信装置とを連結する伝送線路の本数を削減でき、配線の容易化及びコストの低減が図れるという効果を奏する。

### 【図面の簡単な説明】

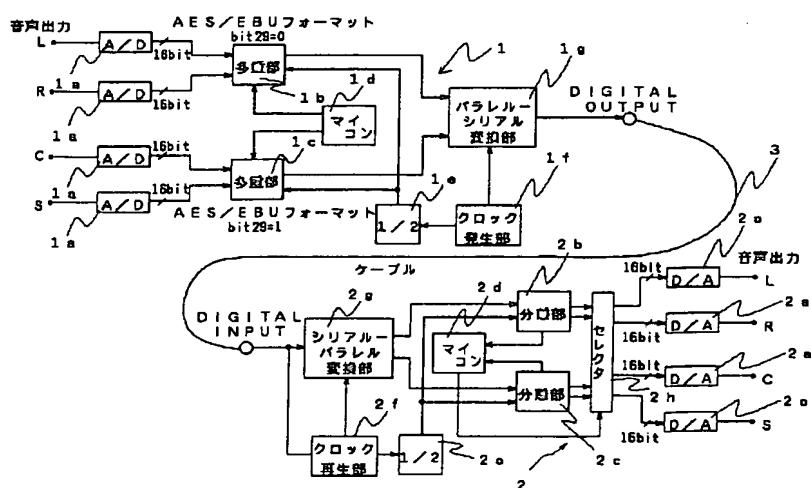
【図1】本発明のデジタル音声送受信装置の主要部を示す回路図である。

【図2】AES/EBUフォーマットの説明図である。

### 【符号の説明】

- 1 デジタル音声送信装置
- 1 d マイクロコンピューター
- 2 デジタル音声受信装置
- 2 d マイクロコンピューター
- 2 h セレクタ
- 3 伝送線路

【図1】



【図 2】

